

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

FR 00/576  
4

REC'D 03 APR 2000	
WIPO	PCT

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **13 MARS 2000**

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Planche', enclosed within a large, loopy oval stroke.

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS Cédex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

<p>DATE DE REMISE DES PIÈCES <b>12 MARS 1999</b></p> <p>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL <b>99 03262</b></p> <p>DÉPARTEMENT DE DÉPÔT <b>Ly</b></p> <p>DATE DE DÉPÔT <b>12 MARS 1999</b></p>	<p><b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b></p> <p><b>TEPPE Bruno</b> <b>6, allée des granges</b> <b>01440 VIRIAT</b></p>								
<p><b>2 DEMANDE</b> Nature du titre de propriété industrielle</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> brevet d'invention    <input type="checkbox"/> demande divisionnaire</p> <p><input type="checkbox"/> certificat d'utilité    <input type="checkbox"/> transformation d'une demande de brevet européen</p> <p style="text-align: center;">demande initiale</p> <p><input type="checkbox"/> brevet d'invention    <input type="checkbox"/> certificat d'utilité n°</p> <p><b>Établissement du rapport de recherche</b>    <input type="checkbox"/> différé    <input checked="" type="checkbox"/> immédiat</p> <p>La demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance    <input checked="" type="checkbox"/> oui    <input type="checkbox"/> non</p> <p>Titre de l'invention (200 caractères maximum)</p> <p style="text-align: center;"><b>Dispositif de bouchage et débouchage rapide des petits conteneurs à liquide</b></p>	<p>n° du pouvoir permanent    références du correspondant    téléphone</p> <p style="text-align: right;"><b>04 74 23 29 82</b></p> <p>date</p>								
<p><b>3 DEMANDEUR (S)</b> n° SIREN</p> <p>Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination</p> <p style="text-align: center;"><b>TEPPE Bruno</b></p> <p>Nationalité (s) <b>Française</b></p> <p>Adresse (s) complète (s)</p> <p style="text-align: center;"><b>6, allée des granges 01440 VIRIAT</b></p>	<p>code APE-NAF</p> <p>Forme juridique</p> <p>Pays</p> <p style="text-align: center;"><b>France</b></p>								
<p><b>4 INVENTEUR (S)</b> Les inventeurs sont les demandeurs    <input checked="" type="checkbox"/> oui    <input type="checkbox"/> non    Si la réponse est non, fournir une désignation séparée</p>									
<p><b>5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>    <input type="checkbox"/> requise pour la 1ère fois    <input type="checkbox"/> requise antérieurement au dépôt : joindre copie de la décision d'admission</p>									
<p><b>6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; border: none;">pays d'origine</td> <td style="width: 33%; border: none;">numéro</td> <td style="width: 33%; border: none;">date de dépôt</td> <td style="width: 33%; border: none;">nature de la demande</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;"> </td> </tr> </table>		pays d'origine	numéro	date de dépôt	nature de la demande				
pays d'origine	numéro	date de dépôt	nature de la demande						
<p><b>7 DIVISIONS</b> antérieures à la présente demande    n°    date    n°    date</p>									
<p><b>8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (nom et qualité du signataire)</p> <p><b>Bruno TEPPE</b> <b>Déposant.</b></p>	<p>SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION    SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI</p> <p style="text-align: center;"><b>D. GIRAUD</b></p>								

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

L'invention concerne un dispositif de bouchage et débouchage rapide des petits conteneurs à liquides.

Nous utilisons couramment des bouteilles en verre ou en matière thermo-plastique comportant un goulot fermé, par exemple, par un bouchon en liège emmanché à force à l'intérieur du goulot ou une capsule venant se visser ou se clipser ou se sertir sur la paroi latérale extérieure du goulot afin de coincer un joint d'étanchéité sur la partie supérieure du goulot; pour enlever ces bouchons ou capsules il faut tenir la bouteille d'une main et enlever le bouchon ou la capsule de l'autre, ce qui occupe les deux mains et oblige à poser le bouchon si on veut se libérer une main pour par exemple tenir un verre; le mouvement permettant d'extraire le bouchon est un mouvement de rotation et de traction suivi éventuellement d'un mouvement de pose qui prend du temps et qui exige au moins autant de temps pour l'opération inverse. Il existe pour la bière et la limonade un système de bouchage de bouteilles en verre réutilisables comportant un obturateur de goulot, généralement en porcelaine, muni d'un joint annulaire en caoutchouc épais combiné avec un dispositif de verrouillage de l'obturateur utilisant la compressibilité élastique du joint; comme on utilise de plus en plus des bouteilles non consignées ce dispositif de bouchage tend à disparaître; ce système de bouchage est facile à ouvrir et l'obturateur reste après le goulot, en contre-partie il est un peu plus difficile à refermer.

Il existe dans les cafés des bouteilles dont le goulot est équipé d'un verueur de petit diamètre, comportant un dispositif d'introduction d'air, qui ne sont pas étanche; il existe aussi des bouchons doseurs fixés sur des bouteilles d'apéritifs qui sont fixées à l'envers sur des supports fixes; ces dispositifs ne délivrent que des petites doses de liquide quand on appuie fortement le bord du verre sur des butées qui se déplacent en soulevant un clapet qui permet la délivrance du liquide.

On trouve au niveau des robinets raccordés à un réseau de fluide sous pression ou à un conteneur de grande dimension des dispositifs à fermeture rapide utilisant deux surfaces sphériques ou cylindriques de même courbure glissant l'une

sur l'autre afin de faire coïncider ou non deux ouvertures permettant le passage d'un fluide; c'est le cas des robinets à boisseau sphérique ou cylindrique qui s'ouvrent ou se ferment en faisant faire un quart de tour à un levier de manoeuvre, tel que les robinets de tonneaux en bois, certains robinets dits "à boule" d'évier, ou les vannes situées à l'extrémité des lances d'incendies; tous ces dispositifs ne nécessitent l'usage que d'une main et permettent une ouverture et une fermeture rapide; généralement ces robinets sont en métal et utilisent des pièces de précision qui sont coûteuses.

L'objet de l'invention consiste à proposer un dispositif de bouchage manoeuvrable par un seul mouvement simple pour le bouchage comme pour le débouchage et peu coûteux pour pouvoir être utilisé sur les petits conteneurs de liquide et notamment sur les bouteilles munie d'un goulot; dans ce qui suit nous nous appuierons sur l'exemple d'une bouteille munie d'un goulot vissé, mais il est bien entendu que ce dispositif peut être transposable à d'autres types de goulot et de conteneurs.

La figure.1 représente une vue perspective, éclatée pour en faciliter la compréhension, d'un dispositif de bouchage selon l'invention utilisant une surface de glissement par translation plane guidé par des rampes.

La figure.2 représente une coupe suivant un plan de symétrie du dispositif de bouchage de la figure.1.

La figure.3 représente une coupe suivant un plan de symétrie d'une variante du dispositif de bouchage de la figure.1 utilisant une surface de glissement par rotation cylindrique de révolution ou sphérique guidé par des rampes au lieu d'une surface plane.

La figure.4 représente une coupe d'un dispositif de bouchage utilisant une surface de glissement cylindrique ou sphérique guidée en rotation par un étrier pivotant autour d'un axe.

La figure.5 représente une vue en élévation du dispositif de bouchage de la figure.4 avec la plaque d'obturation en position de fermeture du nouveau dispositif.

La figure.6 représente une vue en élévation du dispositif de bouchage de la figure.4 avec la plaque d'obturation en position ouverte.



Un dispositif de bouchage 1 figure.1 et figure.2 selon l'invention est constitué d'un manchon 2 comportant un canal interne 3 qui débouche d'un côté sur un moyen d'assemblage étanche du dispositif de bouchage sur le goulot 4 d'une  
 5 bouteille, et de l'autre côté dans une surface de glissement plane ou courbe convexe, constituant le nouvel orifice 5 de la bouteille, auquel sont associés des moyens d'étanchéification; la surface de glissement plane ou courbe convexe sert d'appui à des moyens d'obturation du nouvel  
 10 orifice 5 et comporte en outre des moyens de guidage des moyens d'obturation du nouvel orifice; ces moyens d'obturation du nouvel orifice sont déplacés par translation ou rotation par une action manuelle simple sur un moyen de manoeuvre afin d'obturer ou de libérer le nouvel orifice 5.

15 Nous allons considérer dans ce qui suit que la bouteille comporte un goulot 4 figure.1 et figure.2 sensiblement cylindrique avec un axe de symétrie de révolution principal. Le moyen d'assemblage étanche du manchon sur le goulot 4 de la bouteille utilise en général le même moyen de fixation du  
 20 bouchon ou de la capsule qui peut être un pas de vis extérieur ou un bourrelet de clipsage ou une surface cylindrique interne au goulot destinée à un bouchon; l'étanchéité est réalisée par des moyens connus tels qu'un joint souple serré entre le manchon 1 et le bord supérieur  
 25 du goulot 4 ou une jupe venant en appui sur le bord cylindrique interne du goulot.

Le manchon 2 comporte un canal interne 3 que nous allons considérer, à titre d'exemple pour simplifier les  
 30 explications et faciliter la compréhension, comme étant un canal cylindrique de révolution dont l'axe de symétrie 6 est confondu avec l'axe de symétrie de révolution principal du goulot 4 qui débouche, constituant ainsi un nouvel orifice 5, dans une surface de glissement 7 plane solidaire du  
 35 manchon 2, faisant un angle 8, par exemple sans que cela ait un caractère limitatif, de l'ordre de quarante cinq degré avec l'axe de symétrie 6 du manchon 2; cette surface de glissement 7, qui est associée à des moyens de guidage sert d'appui à une plaque d'obturation 9 plane rigide ayant une  
 40 surface suffisante pour que lorsqu'on la déplace en la faisant glisser sur la surface de glissement 7 elle puisse

venir obturer totalement ou partiellement le nouvel orifice 5; la plaque d'obturation 9 est maintenue plaquée sur la surface de glissement 7 par au moins une rampe 10 qui applique la plaque d'obturation 9 sur la surface glissement 7, en s'appuyant sur la face opposée à la face d'appui de la plaque d'obturation 9, avec une force d'application variable en fonction de leurs positions relatives; les rampes 10 sont bien entendu interrompues au droit du nouvel orifice 5 et sont fixes par rapport à la surface de glissement 7 créant un second orifice 32; le second orifice 32 peut servir de support à un bec verseur non représenté sur les dessins; lorsque la plaque d'obturation 9 vient obturer le nouvel orifice 5 les rampes 10 viennent appliquer la plaque d'obturation 9 avec force sur tout le pourtour 11 du nouvel orifice 5 afin d'assurer la meilleure étanchéité possible, tandis qu'ailleurs le mouvement peut être libre; la plaque d'obturation 9 se déplace par translation, par rotation ou par une combinaison des deux mouvements grâce à des moyens de manoeuvre et de guidage de manoeuvre: un moyen de manoeuvre peut être un maneton 12 solidaire de la plaque d'obturation 9 et passant par une fente 13 pratiquée, soit du côté de la surface de glissement 7, soit du côté des rampes 10; à titre d'exemple non limitatif, un moyen de guidage de manoeuvre en translation est constitué par exemple par deux glissières latérales 14 situées dans les plans parallèles entre eux et à l'axe de symétrie 6, passant de part et d'autre du nouvel orifice 5, et sur lesquelles s'appuient simultanément deux bords parallèles 15 de la plaque d'obturation 9.

A titre d'exemple non limitatif, un moyen de guidage en rotation consiste à faire pivoter une plaque d'obturation autour d'un axe perpendiculaire à la surface de glissement plane dont il est solidaire; les mouvements de la plaque d'obturation sont limités par des butées en position d'obturation du nouvel orifice comme en position ouverte.

Dans des variantes de l'invention tout ce que nous venons de décrire concernant une plaque d'obturation en translation sur une surface de glissement plane peut être transposé au cas d'une surface de glissement 16 figure.3 dont la surface est un secteur de cylindre de révolution ou bien une portion

de sphère. En ce qui concerne le glissement en rotation il ne peut se transposer que lorsque la surface de glissement est une portion de sphère.

Dans une autre version de l'invention lorsque la surface de glissement 19 est un secteur de cylindre ou une portion de sphère ayant un axe de symétrie de révolution 17 sensiblement sécant et perpendiculaire à l'axe de symétrie 18 du canal interne 33 du manchon 20 la plaque d'obturation 21 peut être associée à un étrier 22 pivotant autour de l'axe de symétrie de révolution 17, par l'extrémité de ses deux bras parallèles 23; le manchon 20 peut comporter deux tourillons 24, perpendiculaires à la paroi latérale du manchon 20, sur lesquels viennent s'articuler, par un alésage 25, les extrémités des bras parallèles 23 de l'étrier 22; la forme des tourillons 24 figure.5 et figure.6 et des alésages 25 sont des cames permettant de faire varier le serrage de la plaque d'obturation 21 sur la surface de glissement 19 et notamment d'augmenter le serrage lorsque le nouvel orifice 26 est obturé. Dans un perfectionnement de cette version de l'invention, notamment lorsque l'on doit obtenir une bonne étanchéité au gaz, on peut doter le nouvel orifice 26 d'un joint 27 à lèvre souple de forme sensiblement tronconique de révolution dont la grande base 29 est solidaire du bord du nouvel orifice 26 et dont la petite base 30 est légèrement au-dessus du nouvel orifice 26 lorsqu'il est ouvert; la plaque d'obturation 21 comporte dans la zone venant recouvrir le nouvel orifice 26 une petite calotte sphérique d'un diamètre 28 de l'ordre de grandeur de celui du nouvel orifice 26 et d'un rayon de courbure de la calotte sphérique nettement supérieur; l'alésage 25 de l'étrier 22 associé au tourillon 24 sont conformés de manière à ce que lors de l'obturation la calotte sphérique de la plaque d'obturation 21 soit fermement en appui sur la petite base 30 du joint à lèvre 27 assurant une étanchéité au gaz suffisante pour permettre que lorsque la pression de gaz monte dans la bouteille ce soit elle qui par déformation du joint à lèvre 27 l'applique de plus en plus fermement sur la calotte sphérique de la plaque d'obturation 21. Un levier de manoeuvre 31 solidaire des bras parallèles 23 de l'étrier 22 permet de placer ou

d'enlever la plaque d'obturation 21 en la faisant glisser sur la surface de glissement 19.

Le dispositif de bouchage peut être notamment réalisé à partir de pièces en matière thermo-plastique injectée

assemblées par clipage ou par soudure.

5

10

15

20

25

30

35

40

## REVENDEICATIONS

1-Dispositif de bouchage adaptable sur un conteneur en verre ou en matière thermoplastique comportant un goulot pouvant être obturé par un bouchon enfoncé à force dans le goulot ou bien vissé, clipsé ou serti sur la paroi latérale du goulot en coinçant un joint d'étanchéité sur la partie supérieure du goulot caractérisé en ce qu'il est constitué d'un manchon (2) ou (20) comportant un canal interne (3) ou (33) ayant un axe de symétrie (6) ou (18) qui débouche d'un côté sur un moyen d'assemblage étanche du dispositif de bouchage sur le goulot (4) d'un conteneur, et de l'autre côté dans une surface de glissement, constituant un nouvel orifice (5) ou (26) de la bouteille, comportant des moyens d'étanchéification, la surface de glissement servant d'appui à un moyen d'obturation du nouvel orifice (5) et comportant en outre des moyens de guidage, du moyen d'obturation du nouvel orifice (5), ce moyen d'obturation de l'orifice étant déplacé par translation ou rotation par une action manuelle simple sur un moyen de manoeuvre afin d'obturer ou de libérer le nouvel orifice (5).

2-Dispositif de bouchage, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le canal interne (3) débouche dans une surface de glissement (7) est soit plane, soit un secteur de cylindre, soit une portion de sphère, solidaire du manchon (2), qui sert d'appui à une plaque d'obturation (9) rigide, ayant des bords parallèles (15), maintenue plaquée sur la surface de glissement (7) par au moins une rampe (10), fixe par rapport à la surface de glissement (7), qui applique avec force la plaque d'obturation (9) sur tout le pourtour du nouvel orifice (5) lorsque cette dernière l'obture, la plaque d'obturation (9) se déplaçant par translation, par rotation ou par une combinaison des deux mouvements grâce à des moyens de manoeuvre et de guidage de manoeuvre.

3-Dispositif de bouchage, suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'un moyen de manoeuvre est un maneton (12) solidaire de la plaque d'obturation (9) et passant par une fente (13) pratiquée, soit du côté de la surface de glissement (7), soit du côté des rampes (10).

4-Dispositif de bouchage, suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'un moyen de guidage de manoeuvre en

translation est constitué par deux glissières latérales (14), situées dans des plans parallèles entre eux et à l'axe de symétrie (6), passant de part et d'autre du nouvel orifice (5), et sur lesquelles s'appuient simultanément les deux bords parallèles (15) de la plaque d'obturation (9).

5 5-Dispositif de bouchage suivant la revendication 2 caractérisé en ce qu'un moyen de guidage en rotation consiste à faire pivoter une plaque d'obturation autour d'un axe perpendiculaire à la surface de glissement plane dont il est solidaire, les mouvements de la plaque d'obturation étant limités par des butées en position d'obturation du nouvel orifice comme en position ouverte.

10 6-Dispositif de bouchage suivant la revendication 1 caractérisé en ce qu'une plaque d'obturation (21) peut être associée à un étrier (22) pivotant par l'extrémité de ses deux bras parallèles (23), autour d'un axe de symétrie de révolution (17), d'une surface de glissement (19) qui est soit un secteur de cylindre soit une portion de sphère, sécant et perpendiculaire à l'axe de symétrie (18) du canal interne du manchon (20), le manchon (20) comportant deux

20 tourillons (24), sur lesquels viennent s'articuler, par un alésage (25), les extrémités des bras parallèles (23) de l'étrier (22).

25 7-Dispositif de bouchage suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la forme des tourillons (24) et des alésages (25) sont des cames permettant de faire varier le serrage de la plaque d'obturation (21) sur la surface de glissement (19) et notamment d'augmenter le serrage lorsque le nouvel orifice (26) est obturé.

30 8-Dispositif de bouchage suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le nouvel orifice (26) comporte un joint (27) à lèvre souple de forme sensiblement tronconique de révolution tandis que la plaque d'obturation (21) comporte dans la zone venant recouvrir le nouvel orifice (26) une petite calotte sphérique d'un diamètre (28) de

35 l'ordre de grandeur de celui du nouvel orifice (26) et d'un rayon de courbure de la calotte sphérique nettement supérieur.

40 9-Dispositif de bouchage suivant la revendication 6, caractérisé en ce qu'un moyen de manoeuvre est levier de

manoeuvre (31) solidaire des bras parallèles (23) de l'étrier (22).

10-Dispositif de bouchage suivant au moins l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le dispositif de bouchage est réalisé à partir de pièces en matière thermo-plastique injectée assemblées par clipage ou par soudure.

5

10

15

20

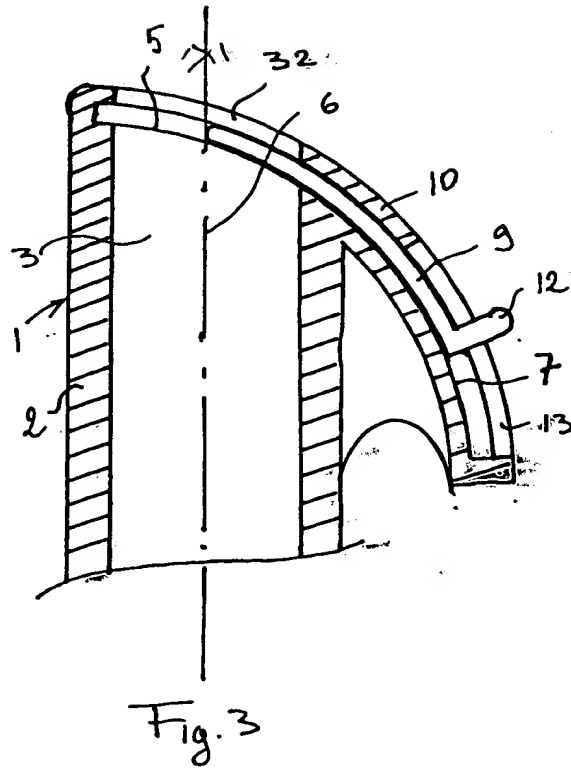
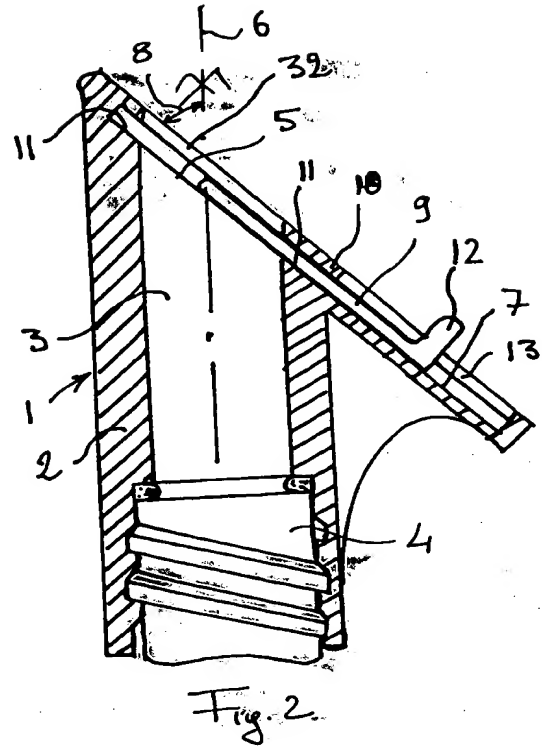
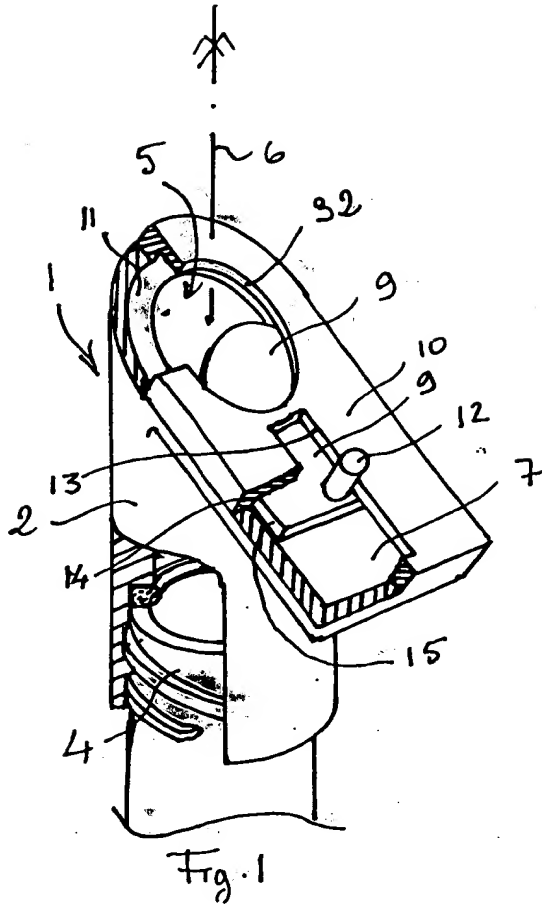
25

30

35

40

1/2





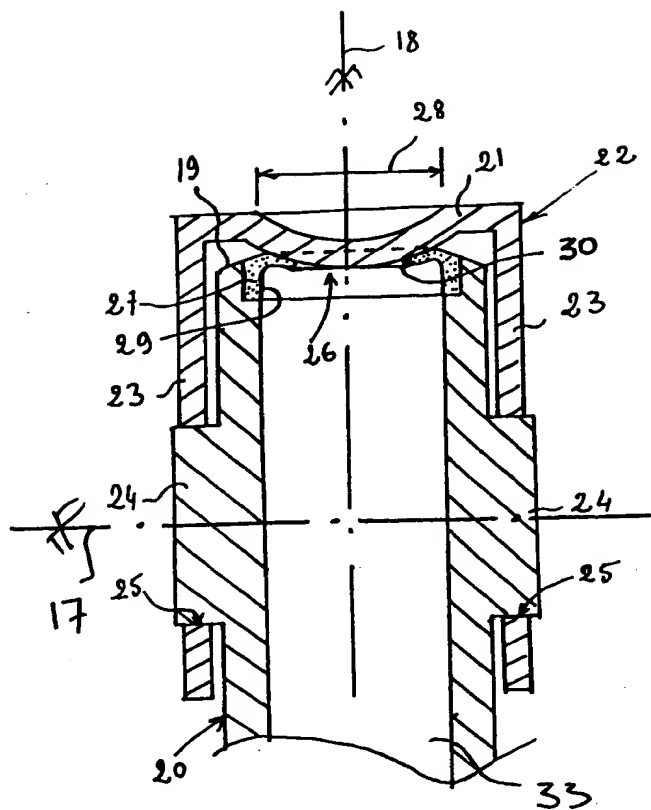


Fig. 4

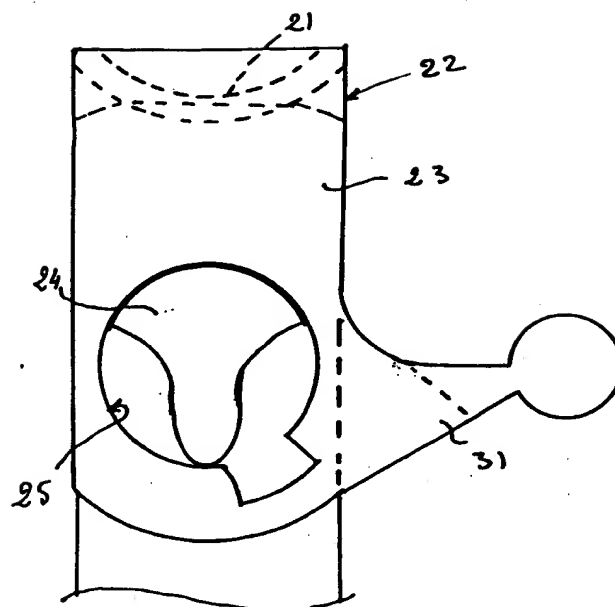


Fig. 5

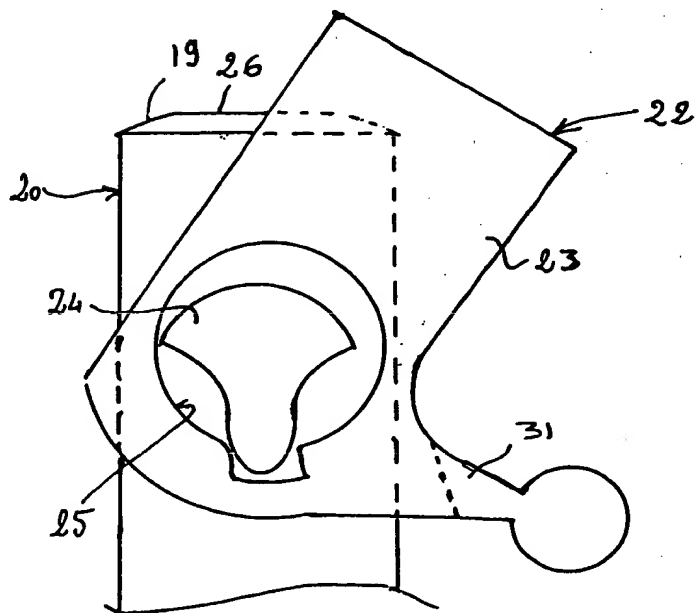


Fig. 6

## REVENDEICATIONS

1-Dispositif de bouchage, adaptable sur un conteneur en verre ou en matière thermoplastique comportant un goulot pouvant être obturé par un bouchon enfoncé à force dans le goulot ou bien vissé ou clipsé ou serti sur la paroi latérale du goulot en coinçant un joint d'étanchéité sur la partie supérieure du goulot, constitué d'un manchon (20) comportant un canal interne (33) ayant un axe de symétrie (18) qui débouche d'un côté sur un assemblage étanche du dispositif de bouchage sur le goulot (4) d'un conteneur, et de l'autre côté dans une surface de glissement (19), qui est soit un secteur de cylindre soit une portion de sphère, ayant un axe de symétrie de révolution (17) sécant et perpendiculaire à l'axe de symétrie (18) du canal interne du manchon (20), constituant un nouvel orifice (26) de la bouteille, susceptible d'être fermé par une plaque d'obturation (21) associée à un étrier (22) pivotant, par l'extrémité de ses deux bras parallèles (23), autour de deux tourillons (24), solidaires du manchon (20), sur lesquels ils viennent s'articuler par un alésage (25), caractérisé en ce que la forme des tourillons (24) et des alésages (25) sont des cames permettant de faire varier le serrage de la plaque d'obturation (21) sur la surface de glissement (19) et notamment d'augmenter le serrage des moyens d'étanchéité (27) lorsque le nouvel orifice (26) est obturé grâce à des moyens de manoeuvre (31).

2-Dispositif de bouchage suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un moyen d'étanchéité est constitué d'un joint (27) à lèvre souple solidaire du nouvel orifice (26), de forme sensiblement tronconique de révolution,

tandis que la plaque d'obturation (21) comporte, dans la zone v nant recouvrir le nouvel orifice (26), une petite calotte sphérique d'un diamètre (28) de l'ordre de grandeur de c lui du nouvel orifice (26) et d'un rayon de courbure de la calotte sphérique nettement supérieur.

3-Dispositif de bouchage suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un moyen de manoeuvre est un levier de manoeuvre (31) solidaire des bras parallèles (23) de l'étrier (22).

4-Dispositif de bouchage suivant au moins l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le dispositif de bouchage est réalisé à partir de pièces en matière thermo-plastique injectée assemblées par clipage ou par soudure.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**